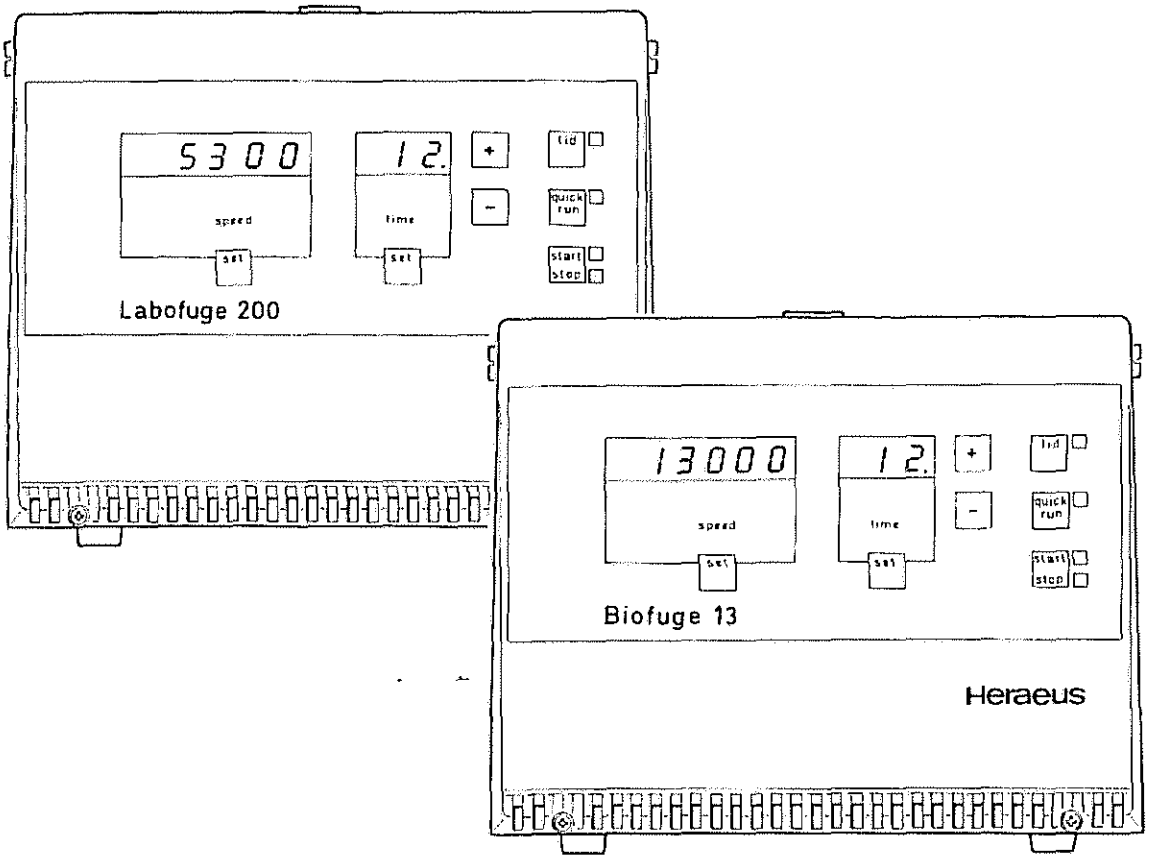
Heraeus

Labofuge 200
Biofuge 13



Gebrauchsanweisung
Operating Instructions
Notice d'utilisation

VORSICHTSMASSNAHMEN UND GEFAHREN

- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung in allen Punkten sorgfältig durch und befolgen Sie die angegebenen Hinweise genauestens!
- Die Zentrifugen dürfen nicht von Personen in Betrieb genommen werden, die nicht mit ihren korrekten Gebrauch vertraut sind!

ACHTUNG-GEFAHR!

- Der Betrieb der Zentrifugen in explosionsgefährdeten Räumen ist verboten!
- Es ist verboten, die Deckel-Notöffnung zu betätigen, solange sich der Rotor noch dreht!
- Die Zentrifugen dürfen während des Betriebs nicht transportiert werden!

Die Geräte dürfen unter keinen Umständen betrieben werden, wenn:

- ein unsachgemäßer Eingriff in mechanische oder elektrische Baugruppen erfolgt ist.
- ein defekter Zustand vorliegt oder defektes Zubehör eingesetzt ist.
- der Rotor nicht korrekt eingesetzt ist.
- der Rotor nicht gewichtssymmetrisch beladen ist.
- der Deckel nicht korrekt auf beiden Seiten verriegelt ist.

Labofuge 200

- das Verfallsdatum des Rotors (siehe Bedruckung auf Rotor-Oberschale) überschritten ist oder 10000 Rotor-Zyklen erreicht sind.
- der Rotor nach einer Demontage nicht richtig zusammengebaut wurde (siehe 4.3 Zusammenbau und 4.4 Einbau des Rotors).
- das maximale Gewicht eines Proberöhrchens (incl. Probe) 24 g überschreitet.

Biofuge 13

- der Rotordeckel nicht korrekt aufgesetzt ist
- die Dichte des Zentrifugiergutes den Wert von 1,2 g·cm^{-3} überschreitet und die max. Drehzahl eingestellt ist. Die zulässige Höchstdrehzahl ist in diesem Fall nach der folgenden Formel zu bestimmen:

$$n_{zul.} = 13000\,U/min \sqrt{\frac{1{,}2}{\text{Dichte der Probe}}}$$

Dieser Wert darf maximal eingestellt werden.

ACHTUNG – WARNUNG!
Alte Rotoren ≠ 3743 haben keine durchgehende Aufnahme-Bohrung und dürfen nicht in der Biofuge 13 mit neuem Adapter (langer, tiefgeschlitzter Zylinder mit Gummi-Einsatz) betrieben werden!

Achtung – Warnung!

Beide Geräte besitzen **keine** automatische Unwuchterkennung!
Im Falle einer auftretenden Unwucht (z.B. durch Bruch eines Probegefäßes oder durch unsymmetrische Beladung) **muß** das Gerät von Hand durch Betätigen der »stop«-Taste abgebremst werden. Sonst besteht Zerstörungsgefahr für das Gerät.

PRECAUTIONS AND HAZARDS

- Please read and observe the operating instructions very carefully!
- The centrifuges must not be operated by unqualified personnel!

ATTENTION-DANGER!

- Operation of the centrifuges in explosion-hazardous locations is prohibited!
- The emergency lid release must not be operated while the motor is running!
- Never transport the centrifuges with a rotor installed on its shaft!

The centrifuges should never be operated, if

- unqualified personnel have tampered with the mechanical and electrical components
- a breakdown exists or defective accessories are inserted
- the rotor is not installed exactly
- the rotor is not loaded symmetrically
- the lid is not closed correctly on both sides

Labofuge 200

- the expiration date of the rotor has passed (see imprint on rotor upper part) or 10000 rotor cycles are reached
- the rotor is not correctly installed after being disassembled (see 4.3 Assembly and 4.4 Installation of the rotor)
- the maximum weight of a tube including the sample exceeds 24 g

Biofuge 13

- the rotor cover is not placed correctly
- the density of the sample material exceeds 1.2 g·cm^{-3} for top speed operation. Calculate the admissible top speed dependent upon density by the following formula:

$$N_{adm} = 13000\,rpm \sqrt{\frac{1{,}2}{\text{density of sample}}}$$

This is the maximum allowable setting of the speed.

ATTENTION – WARNING!
Old rotors ≠ 3743 without a through-hole for adaption must not be used in the Biofuge 13 with the new motor shaft (long, one-slotted, cylindrical adaptor with rubber insert)!

Warning!

In case of imbalance (e.g. tube breakage or non-symmetrical loading) it is necessary to press the "stop"-key otherwise the centrifuge could be damaged.

MESURES DE PRUDENCE ET DANGERS

- Lire attentivement la présente notice dans son intégralité et respecter scrupuleusement les indications données.
- Seul le personnel familiarisé avec l'utilisation de les centrifugeuses peut effectuer la mise en marche.

ATTENTION-DANGER!

- L'utilisation de les centrifugeuses dans des locaux où existent des risques d'explosion est formellement interdite.
- Il est interdit d'actionner la sécurité d'ouverture du couvercle lorsque le rotor est en rotation.
- Les centrifugeuses ne doivent pas être transportes lors du fonctionnement

L'appareils ne doit en aucun cas être mis en marche si:

- une intervention incorrecte au niveau des composants mécaniques ou électriques a été effectuée,
- une anomalie se présente ou un accessoire défectueux a été installé,
- le rotor n'a pas été correctement mis en place,
- la charge n'est pas bien répartie sur le rotor,
- le couvercle n'est pas correctement verrouillé de chaque côté,

Labofuge 200

- la durée de vie du rotor (voir indication sur la partie supérieure du rotor) est dépassée où 10000 cycles du rotor sont arrivés,
- le rotor n'a pas été correctement mis en place après une dépose (voir 4.3 Assemblage et 4.4 Pose),
- le poids maximal d'un tube à essais et d'un échantillon dépasse 24 gr.

Biofuge 13

- le couvercle n'a pas été correctement mis en place
- la densité de la substance centrifugée est supèrieure à 1,2 g·cm^{-3} pour une vitesse de rotation maximale. Dans ce cas, la vitesse de rotation maximale admissible doit être déterminée à l'aide de la formule suivante:

$$n_{adm} = 13000\,t/mn \sqrt{\frac{1{,}2}{\text{densité de l'échant.}}}$$

Cette valeur représente la valeur maximale du réglage.

ATTENTION!
L'usage de **l'ancien** rotor, réf.≠ 3743, qui ne posséde pas un orifice continu pour l'adaptation, n'est pas permis avec le nouveau et long adaptateur cylindrique (avec une insertion de caout.) de la Biofuge 13!

Attention!

Les deux centrifugeuses **ne sont pas** équipées de détecteurs automatiques de balourd. En cas de balourd (dû, par exemple, à la cassure d'un tube à essais) ou de mauvaise répartition du chargement, freiner manuellement l'appareil en actionnant la touche «stop» afin d'éviter tout danger de destruction de la centrifugeuse.

Inhaltsverzeichnis

Seite

VORSICHTSMASSNAHMEN UND GEFAHREN

1. Gerätebeschreibung 2
1.1 Definition
1.2 Anwendungsbereich
1.3 Mechanischer Aufbau
1.4 Elektrischer Aufbau

2. Technische Daten 3
2.1 Besondere Leistungsmerkmale
2.2 Anschlußdaten
2.3 Rotor-Daten
2.4 Zubehör für Rotor # 3760

3. Inbetriebnahme 5
3.1 Aufstellen
3.2 Anschließen
3.3 Deckel öffnen
3.4 Rotor einsetzen

4. Rotor-Wechsel 7
4.1 Ausbau
4.2 Zerlegen (nur Labofuge 200)
4.3 Zusammenbau (nur Labofuge 200)
4.4 Einbau

5. Beladung 8
5.1 Verwendung von handelsüblichen Proben-Gefäßen (Labofuge 200)

6. Betrieb 11
6.1 Steuerung
6.2 Programmierung
6.3 Anzeige-Funktionen

7. Pflege und Wartung 14
7.1 Reinigung
7.2 Service Kit (nur Labofuge 200)

8. Verhalten bei Störungen 15
8.1 Deckel-Notöffnung
8.2 Geräte-Sicherungen

9. Übersicht 16
9.1 Labofuge 200
9.2 Biofuge 13

Table of Contents

Page

PRECAUTIONS AND HAZARDS

1. Description of unit 2
1.1 Definition
1.2 Range of Application
1.3 Mechanical Construction
1.4 Electrical Construction

2. Technical Data 3
2.1 Performance Features
2.2 Mains Supply
2.3 Rotor Characteristics
2.4 Accessories of Rotor # 3760

3. Installation Procedures 5
3.1 Location
3.2 Electrical Connection
3.3 Lid Opening
3.4 Rotor Installation

4. Rotor Exchange 7
4.1 Removal
4.2 Disassembly (only Labofuge 200)
4.3 Assembly (only Labofuge 200)
4.4 Installation

5. Loading 8
5.1 Usage of Commercial Sample Vessels (Labofuge 200)

6. Operation 11
6.1 Controlling
6.2 Programming
6.3 Display

7. Maintenance 14
7.1 Cleaning
7.2 Service Kit (only Labofuge 200)

8. Procedure in the Event of a Defect 15
8.1 Emergency Lid Opening
8.2 Instrument Fuses

9. Survey 16
9.1 Labofuge 200
9.2 Biofuge 13

Sommaire

Page

MESURES DE PRUDENCE ET DANGERS

1. Description 2
1.1 Définition
1.2 Domaine d'application
1.3 Partie mécanique
1.4 Partie électrique

2. Caracteristiques techniques 4
2.1 Performances spécifiques
2.2 Caractéristiques électriques
2.3 Caractéristiques du rotor
2.4 Accessoires du rotor # 3760

3. Mise en service 5
3.1 Pose
3.2 Branchement électrique
3.3 Ouverture du couvercle
3.4 Insertion du rotor

4. Changement de rotor 7
4.1 Dépose
4.2 Démontage (seulement Labofuge 200)
4.3 Assemblage (seulement Labofuge 200)
4.4 Pose

5. Chargement des rotors 8
5.1 Usage des tubes commercialisés (Labofuge 200)

6. Fonctionnement 11
6.1 Commande
6.2 Programmation
6.3 Affichage

7. Entretien et Maintenance 14
7.1 Nettoyage
7.2 Jeu de service (seulement Labofuge 200)

8. Solutions proposées en cas d'incident 15
8.1 Sécurité d'ouverture du couvercle
8.2 Fusibles des appareils

9. Aperçu 16
9.1 Labofuge 200
9.2 Biofuge 13

1. Gerätebeschreibung

1.1 Definition

Beide Geräte sind mikroprozessorgesteuerte Kleinzentrifugen mit wartungsfreiem Induktionsmotor für eine Vielzahl von Trennaufgaben.

Sie sind sehr robust, entsprechend der MedGV-Klasse 3 und erfüllen die Sicherheitsvorschriften nach VDE 0700 und UVV (VGB 7z).

Labofuge 200

Diese Zentrifuge wird mit integriertem Winkelrotor ausgeliefert.

1.2 Anwendungsbereich

Labofuge 200

Bevorzugter Einsatz in Arztpraxen und kleineren Laboratorien für Routineuntersuchungen von Blut, Urin und dergleichen. Ideal auch als Standby-Gerät in Großlaboratorien mit Trennaufgaben für Forschung und Produktion.

Biofuge 13

Dieses Gerät ist für den Einsatz in biotechnologischen Laboratorien konzipiert.

Typische Anwendungen:
- Abscheidung von Protein-Niederschlägen
- Trennung kleinster Mengen Plasmid-DNA
- Enzym- und andere biochemische Bestimmungen
- Pelletierung von Antikörpern
- Konzentrierung von Algen
- Abtrennung / Anreicherung von Zelltrümmern
- Fraktionierung von Bakterien und Hefezellen

1.3 Mechanischer Aufbau

Der Rahmen ist eine kompakte Stahlkonstruktion mit integriertem Panzerkessel und Aufnahme für Antriebs- und Deckelmechanik. Das Gehäuse ist aus schlagfestem Kunststoff und geräusch- und vibrationsarm mit dem Rahmen befestigt. Der Deckel ist eine Ganzmetallausführung mit integriertem Sichtfenster und Verriegelungslaschen, auf beiden Seiten, für die selbsttätige Deckelzuhaltung.

1.4 Elektrischer Aufbau

Der Mikroprozessor mit den digitalen Anzeigen für Drehzahl, Zeit und Zentrifugenzustände (über LED's) und die Bedienelemente zur Parameter-Einstellung und Steuerung der Zentrifuge sind zusammen mit der Leistungselektronik hinter der Frontblende angeordnet.

1. Description of unit

1.1 Definition

Both units are microprocessor controlled laboratory centrifuges with maintenance-free induction drives for many separation tasks.

They are very sturdy, conform to protective class 3 (MedGV in German) and comply with the German safety regulations VDE 0700 and UVV (VGB 7z).

Labofuge 200

This centrifuge is delivered with an integrated angle rotor.

1.2 Range of Application

Labofuge 200

The centrifuge is mostly used in medical offices and small-scale laboratories for routine tests of blood, urine etc.
Also very suitable as stand-by unit in large-scale laboratories for separation tasks in research and production.

Biofuge 13

The centrifuge is designed for the use in biotechnological laboratories.

Typical applications
- Pelleting of protein precipitates
- Mini preps for Plasmid DNA isolation
- Enzymatic and other biochemical analyses
- Pelleting of antibodies
- Concentration of algae
- Separation and concentration of cells and fragments
- Fractionation of bacteria and yest cells

1.3 Mechanical Construction

The frame of the Labofuge 200 is a solid steel construction with an integrated armour-chamber and a suspension for the drive and lid mechanics. The casing is made of impact resistant plastic material and is mounted to the frame. This has the effect of reducing noise and vibration. The lid is an all-metal construction with an integrated window shield and links on both sides for the automatic lid interlock.

1.4 Electrical Construction

The microprocessor with the digital displays for speed, time and operating conditions (LED's) and the keys to adjust the parameters and to control the centrifuge are completely installed together with the power electronic behind the front panel.

1. Description

1.1 Définition

Les appareils sont des centrifugeuses de laboratoire commandées par des microprocesseurs et équipées de systèmes d'entraînement par induction qui ne nécessitent aucun entretien.
Ils sont très robustes, correspondent à la classe de protection 3 (MedGV dans Allemagne) et satisfont aux normes de sécurité allemandes VDE 0700 et UVV-VGB 7z.

Labofuge 200

Cette centrifugeuse est equipée d'un rotor angulaire intégré.

1.2 Domaine d'application

Labofuge 200

L'appareil est avant tout utilisée dans les laboratoires d'analyses médicales pour les analyses de sang, d'urine et autres analyses de ce type. Elle représente également la solution idéale pour les laboratoires de plus grande importance souhaitant disposer d'un second appareil pour effectuer des fractionnements dans les domaines de la recherche et de la production.

Biofuge 13

Cette centrifugeuse a été conçue pour des laboratoires de biotechnologie.

Les applications typiques sont les suivantes:
- séparation de fragments de protéines,
- séparation d'infimes quantités de plasmides,
- dosages d'enzymes et autres dosages biochimiques,
- agglutination d'anticorps,
- concentration d'algues,
- séparation/enrichissement de fragments cellulaires,
- fractionnement de bactéries et de levures.

1.3 Partie mécanique

Le cadre est compact et en acier et comprend une cuve blindée intégrée ainsi qu'un logement pour le mécanisme d'entraînement et le système d'ouverture/fermeture du couvercle. Le boîtier synthétique, fixé sur le cadre, résiste aux chocs et permet de réduire le niveau sonore et vibratoire. Le couvercle, entièrement métallique, est doté d'un hublot et, de chaque côté, de pattes de verrouillage permettant un blocage automatique du couvercle.

1.4 Partie électrique

Le microprocesseur avec l'affichage numérique de la vitesse de rotation, de la durée et des phases du cycle de centrifugation (par LED), les éléments de réglage des paramètres et de commande de la centrifugeuse ainsi que l'électronique de puissance sont tous installés derrière le bandeau de commande frontal.

2. Technische Daten

2.1 Besondere Leistungsmerkmale

Antrieb:	wartungsfreier, frequenzgesteuerter Induktionsmotor von hoher Lebensdauer

Labofuge 200

Max. Drehzahl:	5300 U/min
Max. RZB-Wert:	3030 × g (bezogen auf den maximalen Radius)
Max. Kapazität:	12 × 15 ml
Drehzahl-Anzeige:	digital, 4-stellig
Drehzahl-Vorwahl:	1600 U/min bis 5300 U/min in Stufen von 100 U/min

Biofuge 13

Max. Drehzahl:	13000 U/min
Max. RZB-Wert:	13793 × g (bezogen auf den maximalen Radius)
Max. Kapazität:	18 × 2,0 ml
Drehzahl-Anzeige:	digital, 5-stellig
Drehzahl-Vorwahl:	1600 / (2000, ≠ 3645) U/min bis 13000 U/min in Stufen von 100 U/min
Zeit-Anzeige:	digital, 2-stellig – Sekunden oder Minuten automatisch verwaltet
Zeit-Vorwahl in 2 Modi:	
»hd«-Modus:	Dauerbetrieb (hold)
Min-Modus:	von 1 min bis 99 min in 1 min-Schritten einstellbar
Taste zur Deckel-Öffnung:	nur im Stillstand aktiv (Sicherheitsfunktion)
Quick-Run-Taste:	für Zentrifugation mit maximaler Beschleunigung und Bremswirkung
Erneute Startfreigabe:	während der Bremsphase
Diagnose-Meldung:	für Deckel-Zustand
Datenspeicher:	für Drehzahl- und Zeit-Einstellung
Datenhaltung:	mit NV-RAM quasi unbegrenzt
Abmessung:	(H × B × T) 240 × 284 × 375 mm
Gewicht:	10 kg
Zulässige Umgebungstemperaturen:	
– bei Betrieb	4 °C – 35 °C
– bei Lagerung bzw. Versand	–10 °C – 50 °C
Max. Proben-Übertemperatur:	15 K über Raumtemperatur

---

2. Technical Data

2.1 Performance Features

Drive:	maintenance-free, frequency-controlled induction motor of long durability

Labofuge 200

Max. speed:	5300 rpm
Max. RCF:	3030 × g (dependent on max. radius)
Max. capacity:	12 × 15 ml
Speed display:	digital, 4 digits
Speed selection:	1600 rpm to 5300 rpm in stages of 100 rpm

Biofuge 13

Max. speed:	13000 rpm
Max. RCF:	13793 × g (dependent on max. radius)
Max. capacity:	18 × 2.0 ml
Speed display:	digital, 5 digits
Speed selection:	1600 / (2000, ≠ 3645) rpm to 13000 rpm in stages of 100 rpm
Time display:	digital, 2 digits – seconds or minutes are displayed automatically
Time selection in 2 modes:	
"hd"-mode:	continuous operation (hold)
Min-mode:	1 min to 99 min adjustable in steps of 1 min
Key for lid opening:	only activated by stationary rotor (safety circuit)
Quick-run-key:	centrifugation with max. acceleration and deceleration
Re-starting:	during braking phase
Diagnostic message:	lid position
Data storage:	speed and time adjustment
Data memory:	with NV-RAM quasi unlimited
Dimensions:	(H × W × D) 240 × 284 × 375 mm
Weight:	10 kg
Range of ambient temperature:	
– during operation	4 °C – 35 °C
– in case of storage or shipment	–10 °C – 50 °C
Max. sample-overtemperature:	15 K above ambient temperature

2. Caracteristiques techniques

2.1 Performances spécifiques

Entraînement: système d'entraînement par induction à variation de fréquence, ne nécessitant aucun entretien; longue durée de vie

Labofuge 200

Vitesse de rotation max.:	5300 t/min
Accélération centrifuge maximale:	3030 × g (en fonction du rayon maximal)
Capacité maximum:	12 × 15 ml
Affichage de la vitesse de rotation:	numérique à 4 chiffres
Présélection de la vitesse de rotation:	de 1600 t/mn à 5300 t/mn, par paliers de 100 t/mn

Biofuge 13

Vitesse de rotation max.:	13000 t/mn
Accélération centrifuge maximale:	13793 × g (en fonction du rayon maximal)
Capacité maximum:	18 × 2,0 ml
Affichage de la vitesse de rotation:	numérique à 5 chiffres
Présélection de la vitesse de rotation:	de 1600 / (2000, # 3645) t/mn à 13000 t/mn, par paliers de 100 t/mn
Affichage de la durée:	numérique à 2 chiffres, réglage automatique en secondes ou en minutes
Présélection de la durée en deux modes:	
mode «hd» (hold):	fonctionnement en continu
mode min:	de 1 à 99 mn, réglable par paliers de 1 mn
Touche d'ouverture du couvercle:	active à l'arrêt uniquement (fonction de sécurité)
Touche «Quick-run»:	pour la centrifugation avec accélération et freinage maximum
Remise en marche:	au cours de la phase de freinage
Affichage des incidents:	couvercle ouvert ou fermé
Mémoire des données:	programmation de la vitesse de rotation et de la durée
Protection des données:	quasi illimitée avec une mémoire RAM-NV
Dimensions:	(H × L × P) 240 × 284 × 375 mm
Poids:	10 kg
Températures ambiantes admissibles:	
– au cours du fonctionnement	4 °C – 35 °C
– au cours du stockage ou de l'expédition	–10 °C – 50 °C
Surchauffe maximale de l'échantillon:	< 15 °C au-dessus de la température ambiante

2.2 Anschlußdaten / Mains supply / Caractéristiques électriques

Best.-Nr. Cat.-No. Réf.	Spannung Mains voltage Tension	Frequenz Frequency Fréquence	Strom Current Courant	Leistungsaufnahme Total input Consommation électrique
Labofuge 200				
# 3630	220 V – 240 V	50/60 Hz	0,5 A	65 W
# 3631 / # 3597	100 V – 120 V	50/60 Hz	1,0 A	65 W
Biofuge 13				
# 3635	230 V	50/60 Hz	1,25 A	170 W
# 3645	240 V	50/60 Hz	1,2 A	170 W
# 3647	100 V	50/60 Hz	2,5 A	170 W

2.3 Rotor-Daten / Rotor Characteristics / Caractéristiques du rotor

Best.-Nr. Cat.-No. Réf.	Max. Kapazität ml Max. capacity ml Capacité maxi ml	Max. Drehzahl U/min Max. speed rpm Vitesse maxi t/mn	Max. RZB × g Max. RCF × g AdRC maxi × g	Max. Radius cm Max. radius cm Rayon maxi cm	Max. zul. Unwucht g Max. allow. imbalance g Balourd maxi adm. g	max. Anzahl von Arbeitszyklen max. number of working cycles nombre maxi. de cycles de travail	Lebensdauer [a] reliability [a] durée de vie [a]
Labofuge 200							
# 3760	12 × 15	5300	3030	9,6	1	10000	5
Biofuge 13							
# 3757	18 × 1,5 / 2,0	13000	13793	7,3	1	20000	5

2.4 Zubehör

Rotor # 3760 (Labofuge 200)

Best.-Nr.	Bezeichnung	Verwendung für Röhrchen-Größe
# 3761	Reduzier-Adapter	13 mm Durchm. 75 mm oder 100 mm lang
# 3762	Monovetten-Adapter	Sarstedt Monovetten 10 ml Inhalt
# 3763	Sicherheits-Container	16 mm Durchm. 100 mm lang

Rotor # 3757 (Biofuge 13)

# 3750	Adaptersatz	0,2 ml PCR
# 3758	Adaptersatz	0,5 / 0,6 ml
# 3759	Adaptersatz	0,25 / 0,4 ml

3. Inbetriebnahme

3.1 Aufstellen

Nach dem Entfernen der Spezial-Verpackung muß die Zentrifuge auf einer festen, resonanzarmen Tischplatte aufgestellt werden.

3.2 Anschließen

Vor Anschluß der Zentrifuge an das Netz muß sichergestellt werden, daß

1. die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung mit der vorhandenen übereinstimmt.
2. der Netzanschluß richtig abgesichert ist (max. 16 A, Typ K).

Nach dem Eindrücken des Netzsteckers ist das Gerät betriebsbereit.

3.3 Deckel öffnen

Wenn das Gerät mit Spannung versorgt ist, wird vorab eine Grundeinstellung der Elektronik durchgeführt (alle Anzeigenelemente sind eingeschaltet). Wenn der Systemtest beendet ist, leuchtet die gelbe »LID«-LED auf. Danach kann der Deckel geöffnet werden. Beim Drücken der »LID«-Taste springt der Deckel aus der Verriegelung und kann leicht von Hand geöffnet werden.

3.4 Rotor einsetzen

Labofuge 200

Der Rotor ist bereits installiert und für den Transport gesichert. Vor Inbetriebnahme sind die Papp-Polsterstücke zwischen Rotor und Gehäuseinnenwand zu entfernen.

Wichtig!

Der Rotor muß sich leicht drehen lassen und die zentrale Flügelschraube muß von Hand fest angezogen werden.
Überprüfen Sie regelmäßig die Rotorbefestigung und ziehen Sie, wenn erforderlich, die Flügelschraube nach.
Ein nicht korrekt befestigter Rotor verursacht Laufgeräusche.

2.4 Accessories

Rotor # 3760 (Labofuge 200)

Cat.-No.	Designation	Usage for Tube Seize
# 3761	Reducing Adaptor	13 mm diam. 75 mm or 100 mm long
# 3762	Monovettes Adaptor	Sarstedt Monovettes 10 ml content
# 3763	Protective Container	16 mm diam. 100 mm long

Rotor # 3757 (Biofuge 13)

# 3750	Adapters	0.2 ml PCR
# 3758	Adapters	0.5 / 0.6 ml
# 3759	Adapters	0.25 / 0.4 ml

3. Installation Procedures

3.1 Location

After removing the special packing, the centrifuge must be put onto a sturdy, resonance-free table.

3.2 Electrical Connection

Before connecting the unit to the mains supply, make sure that

1. the mains voltage imprinted on the identification plate is equal with the one available.
2. the mains connection is correctly fused (max. 16 A, type K used for instruments).

After pushing in the power-supply plug, the unit is ready for operation.

3.3 Lid Opening

After the centrifuge is supplied with voltage, an initial control of the electronics is performed (all display elements are illuminated). When the system check stops, the yellow lid-led goes on. The lid can be opened now.
By pressing the "lid"-key the lid will be unlocked and can be opened slightly by hand.

3.4 Rotor Installation

Labofuge 200

The rotor is already installed and secured for shipping. Before putting the unit into operation remove the transport packing, such as the cardboard pieces inserted between rotor and casing.

Important Notice!

The rotor must turn freely and the locking nut must be tight! During use the locking nut (central winged nut) may work slightly loose and in this case will generate abnormal noise. If this occurs the locking nut must be re-tightened. Prolonged usage of the centrifuge with a loose locking nut may also result in damage to the drive pin, the motor bearings and motor mounts. Please check the locking nut regularly to ensure that it is properly tight.

2.4 Accessoires

Rotor # 3760 (Labofuge 200)

Réf.	Désignation	Usage pour dimens. des tubes
# 3761	Adapteur de réduction	13 mm de diam. 75 mm ou 100 mm long
# 3762	Adapteur Monovette	Monovettes Sarstedt 10 ml capacité
# 3763	Container de Protection	16 mm de diam. 100 mm de long

Rotor # 3757 (Biofuge 13)

# 3750	Adapteur	0,2 ml PCR
# 3758	Adapteur	0,5 / 0,6 ml
# 3759	Adapteur	0,25 / 0,4 ml

3. Mise en service

3.1 Pose

Après avoir retiré la centrifugeuse de son emballage spécial, la placer sur une paillasse à l'abri de toute vibration.

3.2 Branchement électrique

Avant de procéder au raccordement de l'appareil au secteur, vérifier si:

1. la tension du secteur figurant sur la plaque signalétique de la centrifugeuse concorde avec la tension réelle.
2. le branchement sur secteur est protégé par des fusibles adéquats (16 A max., type K pour des instruments).

Une fois la prise enfoncée, l'appareil est prêt à fonctionner.

3.3 Ouverture du couvercle

Une fois la centrifugeuse alimentée en tension électrique, il est nécessaire, pour pouvoir ouvrir le couvercle, d'effectuer un réglage de base du système électronique.
Un appui sur la touche "lid" permet de soulever et d'ouvrir facilement le couvercle à la main.

3.4 Insertion du rotor

Labofuge 200

Le rotor est déja installé a l'usine et protégé pour le transport. Avant la mise en service, il est nécessaire de retirer les cales en carton situées entre le rotor et la cuve.

Important!

Le rotor doit pouvoir tourner facilement et la ais à ailettes centrale doit être serrée fermement à la main.
Vérifier régulierement la fixation du rotor et resserrer la vis à ailettes, si nécessaire. Un rotor qui n'est pas fixé correctement provoque des bruits.

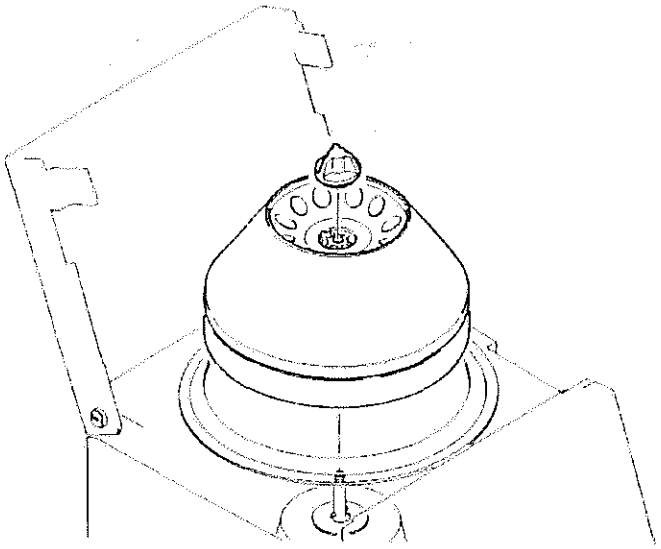


Abb. 1 Laboluge 200 –
Befestigung des Winkelrotors

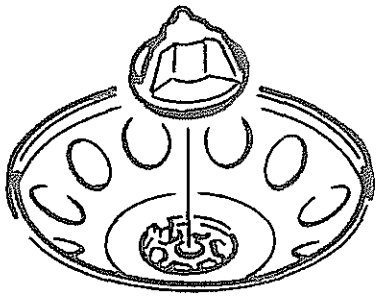


Fig. 1 Laboluge 200
with Polypropylene Rotor

Fig. 1 Laboluge 200
Fixement du Rotor Polypropylène

Biofuge 13

Rotor≠3757 aus der Verpackung entnehmen und vor dem Einsetzen darauf achten, daß die Rotorkammer frei von Verunreinigungen (Staub, Glassplitter, o.ä.) ist.

Die spezielle Form des Aufnahme-Adapters gestattet ein Aufsetzen des Rotors nur in der Schlitz-Position. Der Rotor muß so gedreht werden, daß er von oben in diese Schlitz-Position hineingedrückt werden kann (Bild 2).

Wichtig!

Erst durch das Andrücken wird die formschlüssige Verbindung von Rotor und Antrieb hergestellt (Bild 3).
Danach den Rotor-Deckel fest andrücken (Bild 4).

Biofuge 13

Before installing the rotor≠3757, make sure that the rotor chamber is free of contamination (dust, glass splinters etc.).

The specially formed adaptor hub is suitable for mounting the rotor only in the slot position. The rotor has to be mounted in the appropriate position of the hub (using both hands) and then has to be pressed from the top into the slot (Fig. 2).

Important!

The rotor is locked in place only when it has been firmly pushed and locked into the hub slot (Fig. 3).
Then snap on the rotor cover (Fig. 4).

Biofuge 13

Enlever le rotor≠3757 de son emballage et avant de l'installer, s'assurer que la chambre du rotor est exempte de toute impureté (poussières, débris de verre, etc.).

Grâce à la forme particulière de l'adaptateur, le rotor peut être placé dans la position de rainure, ce qui garantit le changement aisé et rapide du rotor. Engager le rotor sur l'adapteur avec les deux mains, puis l'enclencher dans la rainure (Fig. 2).

Important!

Le rotor n'est bloqué que lorsqu'il est poussé à fond sur l'axe (Fig. 3).
Ensuite enclencher le couvercle du rotor (Fig. 4).

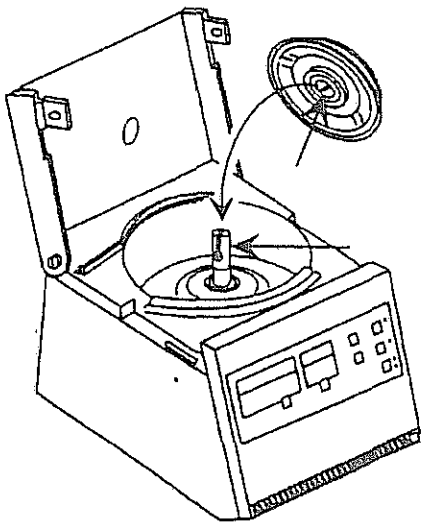


Abb. 2 / Fig. 2

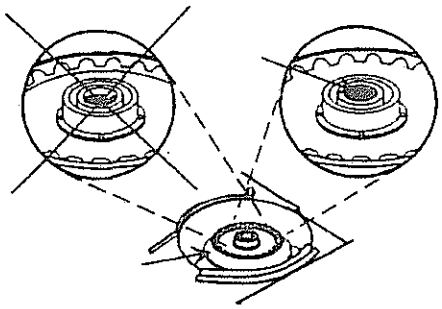


Abb. 3 / Fig. 3

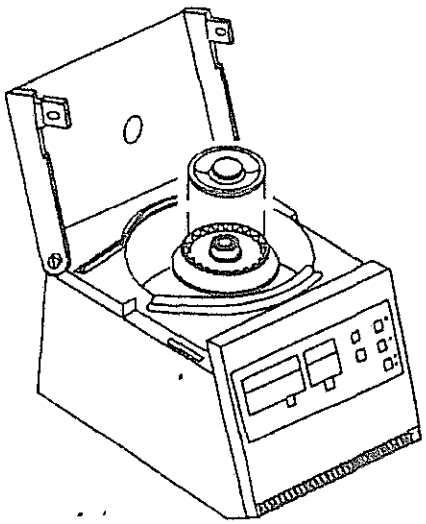


Abb. 4 / Fig. 4

4. Rotor-Wechsel

Hierfür ist kein Werkzeug erforderlich.

Labofuge 200

Der Rotor ist spätestens nach 5 Jahren (siehe aufgedrucktes Verfallsdatum auf Rotoroberschale), oder nach min. 10000 Arbeitszyklen auszutauschen.

4.1 Ausbau

Labofuge 200

Zentrale Flügelmutter (siehe Abb. 1) durch Linksdrehen von der Antriebswelle lösen. Bei voller Beladung 2 gegenüberliegende Röhrchen entnehmen, mit den Zeigefingern in die Bohrungen greifen und den Rotor senkrecht nach oben von der Antriebswelle ziehen.

Biofuge 13

Der Rotor wird beidseitig mit beiden Händen gegriffen und senkrecht nach oben vom Konus abgezogen.

Wichtig!

Ein nicht senkrechtes Entnehmen des Rotors ist in jedem Fall zu vermeiden, damit die Antriebswelle nicht beschädigt wird.

4.2 Zerlegen (nur Labofuge 200)

Durch leichten Daumendruck auf den Mittelsteg (mit Unterstützung der Zeigefinger) lassen sich beide Rotor-Schalen voneinander trennen. Beim Abnehmen des Oberteils rutschen die Röhrchen durch die Bohrungen und bleiben geordnet auf der Unterschale liegen.

4.3 Zusammenbau (nur Labofuge 200)

Beim Zusammenfügen der beiden Rotorteile ist darauf zu achten, daß der Zapfen der Oberschale genau in die Nut der Unterschale greift. Durch leichtes Andrücken rasten beide Schalen hörbar ineinander ein.

4.4 Einbau

Labofuge 200

Vor dem Einsetzen ist darauf zu achten, daß der Mitnehmerstift auf der Antriebswelle genau in die dafür vorgesehene Aussparung des Rotors eingepaßt wird. In diesem Fall schließt die Oberkante der Bohrung genau mit dem zylindrischen Teil der Motorwelle ab.

Hinweis!

Rotor beim Aufsetzen in entsprechende Position drehen und zentrale Flügelschraube von Hand fest anziehen. Der Zapfen an der Oberschale zeigt die Richtung der Aussparung an.

Biofuge 13

Siehe 3.4 Rotor einsetzen.

4. Rotor Exchange

No tools are required to install and remove rotors.

Labofuge 200

The rotor of the Labofuge 200 must be changed not later than 5 years (see expiration date stamped on the upper part of the rotor), or after 10000 working cycles.

4.1 Removal

Labofuge 200

When turning anti-clockwise, the central winged nut (see Fig. 1) can be removed from the motor shaft.
By full load, take out 2 opposing tubes, put your index fingers into the holes and pull the rotor vertically upwards from the motor shaft.

Biofuge 13

Grasp the rotor on opposing points and detach from the cone by pulling vertically to the top.

Important!

Never pull up the rotor non-vertically otherwise the drive shaft will be damaged.

4.2 Disassembly (only Labofuge 200)

With a slight thumb pressure to the center piece (with support of the index fingers) the rotor parts can be separated from each other. Removing the upper part, the tubes slip through the borings and remain properly on the lower part.

4.3 Assembly (only Labofuge 200)

When assembling both rotor parts make sure that the pin of the upper part fits exactly into the slot positioned on the lower part. When pressing slightly, both parts snap into each other.

4.4 Installation

Labofuge 200

Before installing the rotor make sure that the drive pin on the motor shaft fits exactly into the notch provided in the rotor for this purpose. In this case the cylindrical part of the motor shaft is exactly leveled with the end of the rotor boring.

Note!

When installing, turn the rotor in appropriate position and tighten the central winged screw by hand. The pin on the upper part indicates the direction of the notch.

Biofuge 13

See 3.4 Rotor installation.

4. Changement de-rotor

La pose et la dépose du rotor s'effectuent sans outil.

Labofuge 200

Le rotor doit être remplacé au moins tous les 5 ans (voir date d'expiration sur la coquille), ou après de 10000 cycles de travail.

4.1 Dépose

Labofuge 200

Desserrer la vis à ailettes centrale (voir Fig. 1) en tournant l'arbre d'entraînement vers la gauche. En cas de chargement maximal, retirer 2 tubes capillaires opposés, placer les index dans les deux orifices, puis dégager le rotor de l'arbre d'entraînement en l'amenant vers le haut par un mouvement vertical.

Biofuge 13

Saisir le rotor de chaque côté, à deux mains, puis le ramener vers le haut par un mouvement vertical.

Important!

Seul un mouvement vertical permet d'éviter toute détérioration de l'arbre d'entraînement.

4.2 Démontage
(seulement Labofuge 200)

Séparer les deux coquilles du rotor en appuyant légèrement sur la traverse médiane à l'aide du pouce (et de l'index). Lors de la dépose de la partie supérieure, les tubes capillaires glissent à travers les orifices et se retrouvent rangés dans le même ordre dans la coquille inférieure.

4.3 Assemblage
(seulement Labofuge 200)

Lors de l'assemblage des deux parties du rotor, veiller à ce que le pivot de la coquille supérieure s'engage correctement dans la rainure de la coquille inférieure. L'enclenchement des deux coquilles, perceptible à l'oreille s'effectue par une légère pression.

4.4 Pose

Labofuge 200

S'assurer, avant la mise en place, que la goupille sur l'arbre d'entraînement est correctement emboîtée dans l'évidement du rotor prévu à cet effet. Le bord supérieur de l'orifice se trouve alors exactement au même niveau que la partie cylindrique de l'arbre moteur.

Remarque!

Lors de la mise en place, tourner le rotor dans la position correspondante, puis serrer à fond et à la main la vis à ailettes centrale. Le pivot de la coquille supérieure indique le sens de l'évidement.

Biofuge 13

Voir 3.4 Insertion du Rotor.

5. Beladung

Achtung – Warnung!

Zur Vermeidung von Unwucht, unruhigem Lauf und evtl. daraus resultierenden Schäden muß dafür gesorgt werden, daß die Zentrifuge immer gewichtssymmetrisch beladen wird!

Dies ist besonders bei Glasröhrchen **nicht** durch Nivellieren des Füllstandes der Probe zu erreichen, da die Wandstärke bzw. Volumina von Glasröhrchen sehr starke Unterschiede zeigen.
Das bedeutet: In gegenüberliegenden Rotorplätzen dürfen nur gewichtsgleiche Zentrifugenröhrchen eingesetzt werden. Die Gewichtsgleichheit ist mit einer geeigneten Waage zu ermitteln.

5. Loading

Warning!

To avoid imbalance, jerky operation and resultant damage, make sure that the centrifuge is always loaded symmetrically.

Important! Make sure that the opposing rotor positions are loaded with equally filled and identical centrifuge tubes.

Note: Glass tubes have different wall thickness and therefore hold different volumes. The eye balancing of opposing tubes is not always sufficiently accurate.

The opposing tubes can be tared with a pharmaceutical balance.

5. Chargement des Rotors

Attention!

Veiller à répartir équitablement la charge de la centrifugeuse afin d'éviter tout balourd, tout fonctionnement bruyant ou d'éventuelles détériorations résultant de ces incidents.

Pour les tubes capillaires en verre en particulier, l'équilibre ne peut pas être obtenu par égalisation du niveau de remplissage de l'échantillon car l'épaisseur de paroi de ces tubes ou leur volume présente des différences importantes. En d'autres termes, des parties opposées du rotor ne peuvent recevoir que des tubes de centrifugation de poids identique. Vérifier la bonne répartition du poids à l'aide d'une balance de précision.

5.1 Verwendung von handelsüblichen Proben-Gefäßen (nur für Labofuge 200)

Proben-Gefäße	Zubehör			Montage-Anleitung
	Bestell-Nr.	Bezeichnung	Zweck	
17 x 100 mm 16 x 100 mm				Gefäße können direkt in die Rotorbohrungen eingesetzt werden **ACHTUNG – WARNUNG!** **Bei eingesetzten Monovetten-Adaptern (Gummi-Auflagen) dürfen nicht mehr als 6 Proben-Gefäße eingesetzt werden!**
16 x 100 mm	# 3763	Sicherheits-container	verhindert Kontamination bei Glasbruch	**ACHTUNG – WARNUNG!** **Die Sicherheitscontainer dürfen nicht als Proben-Gefäße mißbraucht werden!** Röhrchen in Sicherheitscontainern stecken und komplett in Rotorbohrungen einsetzen
Vacutainer 13 x 75 mm mit oder ohne Verschlußkappen	# 3761	Reduzier-Adapter **mit** Distanz-Stopfen	zur Aufnahme von **kurzen** 13 mm Gefäßen	1. Rotor-Oberschale abnehmen (siehe 4.2 Zerlegen), eventuell eingesetzte Monovetten-Adapter herausnehmen 2. Reduzier-Adapter **(Distanz-Stopfen eingesetzt)** mit den Stegen nach innen in die untere Rotorschale einsetzen 3. Rotor wieder komplett zusammenbauen und einsetzen (siehe 4.3 und 4.4) 4. Kurze 13-mm-Röhrchen durch die Rotorbohrung in die vormontierten Adapter einsetzen
Vacutainer 13 x 100 mm mit oder ohne Verschlußkappen	# 3761	Reduzier-Adapter **ohne** Distanz-Stopfen	zur Aufnahme von **langen** 13 mm Gefäßen	1. Rotor-Oberschale abnehmen (siehe 4.2 Zerlegen), eventuell eingesetzte Monovetten-Adapter herausnehmen 2. **Distanz-Stopfen** mit langen Röhrchen **nach unten herausdrücken** (siehe Abb. 5) 3. Reduzier-Adapter mit den Stegen nach innen in die untere Rotorschale einsetzen 4. Rotor wieder komplett zusammenbauen und einsetzen (siehe 4.3 und 4.4) 5. lange 13-mm-Röhrchen durch die Rotorbohrung in die vormontierten Adapter einsetzen.
Sarstedt-Monovetten 10 ml mit Verschlußkappen	# 3762	Monovetten-Adapter (Gummi-Auflage)	zur korrekten Monovetten-Positionierung	**ACHTUNG – WARNUNG!** **Manovetten-Betrieb ohne Adapter kann den Rotor beschädigen!** 1. Rotor-Oberschale abnehmen (siehe 4.2 Zerlegen) 2. Gummi-Auflagen mit abgeschrägter Kante nach unten in den Randboden der Rotor-Unterschale eindrücken 3. Rotor wieder komplett zusammenbauen und einsetzen (siehe 4.3 und 4.4) 4. Rotor mit **maximal 6 Manovetten zentralsymmetrisch beladen**

5.1 Usage of Commercial Sample Vessels (only for Labofuge 200)

Dimension of	accessories			mounting instruction
sample vessels	Cat-No	designation	purpose	
17 x 100 mm 16 x 100 mm				Tube can be inserted directly into the rotor borings **ATTENTION – WARNING** **When the rubber cushions for Monovettes are used, no more than 6 tubes can be inserted!**
16 x 100 mm	# 3763	protective container	prevents contamination in case of glass breakage	**ATTENTION – WARNING!** **Do not misuse the protective containers as sample vessels!** Put the tubes into the protective containers and insert them completely into the rotor borings
Vacutainer 13 x 75 mm with or without screw cap	# 3761	reducing adaptor **with** distance plug	to hold **short** 13 mm tubes	1. Disassemble the rotor (see 4.2) and remove the Monovette adaptors if present 2. Mount the reducing adaptors **with inserted distance plug** (with pins placed onto the conical surface of the rotor lower part) 3. Re-assemble the rotor and install (see 4.3 and 4.4) 4. Insert the **short** 13 mm tubes through the rotor borings into the premounted adaptors
Vacutainer 13 x 100 mm with or without screw cap	# 3761	reducing adaptor **without** distance plug	to hold **long** 13 mm tubes	1. Disassemble the rotor (see 4.2) and remove the Monovette adaptors if present 2. **Push out the distance plugs** using a long 13 mm tube (see Fig. 5) 3. Mount the reducing adaptors by placing the distance pins on the conical surface of the rotor lower part 4. Re-assemble the rotor and install (see 4.3 and 4.4) 5. Insert the **long** 13 mm tubes through the rotor borings into the premounted adaptors
Sarstedt-Monovettes 10 ml with screw cap	# 3762	Monovette adaptor (rubber cushion)	for correct positioning of Monovettes	**ATTENTION – WARNING!** **Operation without Monovette adaptors provides rotor damage!** 1. Disassemble the rotor (see 4.2) 2. Press the rubber cushions with the chamfer edges facing down into the bottom rim of the rotor lower part 3. Re-assemble the rotor and install (see 4.3 and 4.4) 4. **Load the rotor symmetrically with maximally 6 Monovette tubes**

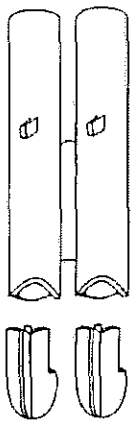


Abb. 5 / Fig. 5
Reduzier-Adapter und 2 Distanz-Stopfen
reducing adaptor and 2 distance plugs
adaptateur de réduction et 2 insertion à distance

5.1 Usage des tubes commercialisés (seulement pour Labofuge 200)

Tubes	accessoires			instruction de montage
dimension	référence	désignation	objet	
17 x 100 mm 16 x 100 mm				Les tubes peuvent être directement placés dans les orifices du rotor **ATTENTION!** **Si les Monovettes sont utilisées, ne pas placer plus de 6 tubes de ce modèle!**
16 x 100 mm	# 3763	container de **protection**	pour eviter la contamination en cas de rupture de verre	**ATTENTION!** **Les containers de protection ne doivent pas être utilisés en tant que tubes!** Placer les tubes dans les containers de protection et ensuite complètement dans les orifices du rotor
Vacutainer 13 x 75 mm avec ou sans bouchon	# 3761	adaptateur de **réduction avec** insertion à distance	pour porter les tubes **courts** de 13 mm de diamètre	1. Retirer la partie supérieure du rotor (voir 4.2) et éventuellement les adaptateurs Monovettes 2. Introduire les adaptateurs de réduction (avec insertion à distance) **avec** les chevilles vers l'intérieur de la coquille inférieure 3. Assembler à nouveau complètement le rotor et le placer (voir 4.3 and 4.4) 4. Placer les tubes **courts** de 13 mm de diamètre dans les orifices du rotor dans les adaptateurs déja montés
Vacutainer 13 x 100 mm avec ou sans bouchon	# 3761	adaptateur de **réduction sans** insertion à distance	pour porter les tubes **longs** de 13 mm de diamètre	1. Retirer la partie supérieure du rotor (voir 4.2) et éventuellement les adaptateurs Monovettes 2. Pousser l'insertion à distance avec les tubes **longs** de 13 mm de diamètre (voir Fig. 5) 3. Introduire les adaptateurs de réduction avec les chevilles vers l'intérieur de la coquille interieure 4. Assembler à nouveau complètement le rotor et le placer (voir 4.3 et 4.4) 5. Placer les tubes **longs** de 13 mm de diamètre dans les orifices du rotor dans les adaptateurs déja montés
Monovettes Sarstedt 10 ml avec bouchon	# 3762	adaptateur Monovette (coussin de caoutchouc)	pour positioner correctement les Monovettes	**ATTENTION – La centrifugation sans les adaptateurs Monovettes peut endommager le rotor!** 1. Retirer la partie supérieure du rotor (voir 4.2) 2. Pousser les coussins de caoutchouc avec bord coupé vers le bas du cercle extérieur de la coquille inférieure du rotor 3. Assembler à nouveau complètement le rotor et le placer (voir 4.3 and 4.4) 4. **Charger le rotor au maximum avec 6 Monovette tubes centralement et symétriquement!**

ACHTUNG!
Verwenden Sie keine Polystyrol-Röhrchen, sondern nur bruchsichere Gefäße aus Borosilikat-Glas oder aus Kunststoff!
Konische Gläser (Kennziffer 1031) sind generell nur bis 4000 min^{-1} bruchsicher!
Bei Verwendung von Zentrifugengläsern mit Manovetten-Adaptern dürfen nur max. 6 Gläser zentralsymmetrisch angeordnet werden!
Andernfalls müssen die Adapter entfernt werden, da sonst erhöhte Glasbruch-Gefahr besteht.

ATTENTION!
Do not use vessels made of Polystyrole!
Use only tubes made of Borosilicate glass being resistant to fracture!
The safety against fracture of conical glasses (index No. 1031) is only given generally up to 4000 min^{-1}!
On using centrifugal glasses with Monovette adapters maximally 6 glasses are allowed to be arranged central symmetrically in the rotor! Otherwise the adapters must be removed to avoid rising risk of glass fracture.

ATTENTION!
L'usage des tubes en matière de Polystyrole n'est pas permis!
Utilisez seulement des tubes en verre-borosilicate ou en matière plastique qui ne se cassent pas. Les verres coniques (ref. 1031) sont généralement sûre de ne pas se casser jusqu'à 4000 min^{-1}.
Lors de l'utilisation de verres centrifugeurs avec des adapteurs Monovettes seul six verres au maximum peuvent être placés centralement et symetriquement!
Sinon il faut enlever les adapteurs pour éviter un danger de rupture de verre.

6. Betrieb / Operation / Fonctionnement

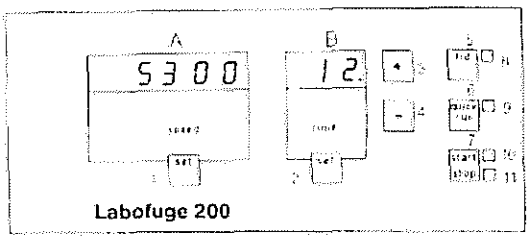


Abb. 6 Tasten- und Anzeigen-Platte **Labofuge 200**
Fig. 6 Panel **Labofuge 200**
Fig. 6 **Labofuge 200** Tableau de commande et d'affichage

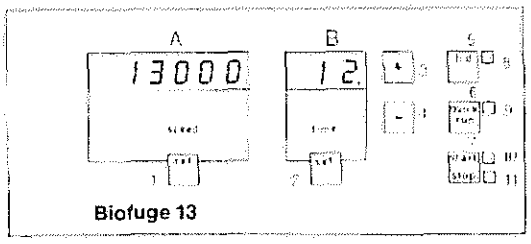


Abb. 7 Tasten- und Anzeigen-Platte **Biofuge 13**
Fig. 7 Panel **Biofuge 13**
Fig. 7 **Biofuge 13** Tableau de commande et d'affichage

A	Anzeigenfeld Display Affichage	für Drehzahl, Wartungszähler und Sonderanzeigen for speed, cycle counter and special indications pour la vitesse, les cycles de travail et les indications speciales
B	Anzeigenfeld Display Affichage	für Betriebszeit, "hd" (Dauerbetrieb) for running time, "hd" (continous operation) pour la durée de la centrifugation, "hd" (centrifugation continue)
1	Einstell-Taste "set"-key Touche de programmation	("set") für Drehzahl-Vorwahl for speed setting pour la sélection du régime
2	Einstell-Taste "set"-key Touche de programmation	("set") für Laufzeit-Vorwahl for time setting ("set") pour la sélection de la durée de centrifugation
3	"+"-Taste "+"-key La touche "+"	für fortlaufend aufsteigende Zahleneingabe for changing values in the up-stepping mode pour changer la valeur du mode ascendant
4	"–"-Taste "–"-key La touche "–"	für fortlaufend absteigende Zahleneingabe for changing values in the down-stepping mode pour changer la valeur du mode descendant
5	Deckel-Taste "lid"-key La touche du couvercle	zum Öffnen des Deckels ("lid") for opening the lid of the rotor chamber pour ouvrir la chambre de la centrifugeuse
6	Kurzzeit-Lauf "quick run" La centrifugation de courte durée	Dauerdruck-Taste für schnelle Zentrifugationen ("quick run"), beim Loslassen der Taste wird sofort abgebremst press and hold key for short quick centrifugal runnings, on releasing the key the run is stopped immediately En appuyant continuellement sur la touche de ("quick run"), dès le relâchement de cette touche le processus de centrifugation s'arrête
7	"start/stop" "start/stop" La touche "start/stop"	Doppelfunktionstaste zum Starten und Stoppen von Zentrifugationen double action key to start and stop centrifugal runnings pour les deux fonctions de démarrage et d'arrêt de la centrifugation
8	**gelbe** Leucht-Diode **yellow** LED Le voyant lumineux **jaune**	Freigabe zum Öffnen des Deckels ("lid") release indication for lid opening indication pour ouvrir le couvercle ("lid")
9	**grüne** Leucht-Diode **green** LED Le voyant lumineux **vert**	Freigabe für Kurzzeit-Lauf ("quick run") release indication for "quick run" indication pour démarrer la centrifugation de courte durée ("quick run")
10	**grüne** Leucht-Diode **green** LED Le voyant lumineux **vert**	für Start-Freigabe ("start") for "start" release indication Indication de démarrage ("start")
11	**rote** Leucht-Diode **red** LED Le voyant lumineux **rouge**	für Stop-Freigabe ("stop") for "stop" release indication Indication d'arrêt ("stop")

6.1 Steuerung

6.1.1 Deckel öffnen ("lid")

Der Deckel läßt sich mit der "lid"-Taste nur dann entriegeln, wenn die Zentrifuge mit elektrischer Energie versorgt ist und sich der Rotor nicht dreht (**gelbe** LED muß leuchten) und keine Fehlermeldungen angezeigt werden. Nach dem Drücken der "lid"-Taste den Deckel von Hand anheben und öffnen.

6.1.2 Zentrifugenlauf starten ("start")

Wenn die Start-Freigabe erfolgt (grüne LED leuchtet), läßt sich der Antrieb mit der "start/stop" -Taste einschalten.
Nach erfolgtem Start ist die Deckel-Taste gesperrt (**gelbe** Leucht-Diode ist ausgeschaltet).

6.1.3 Zentrifugenlauf beenden ("stop")

Nach jedem Start erfolgt die Stop-Freigabe (rote LED leuchtet). Beim Druck auf die "start/stop"-Taste wird die Zentrifugation beendet.
Nach jedem Stop leuchtet wieder die grüne LED. Das bedeutet, daß der unterbrochene Zentrifugierlauf jederzeit erneut fortgesetzt werden kann.

6.1.4 Kurzzeitiges Zentrifugieren ("quick-run")

Jeder Zentrifugier-Vorgang kann ebenso mit der "quick run"-Taste gestartet werden, wenn die grüne LED leuchtet. Durch das Gedrückthalten der "quick run"-Taste (Dauerdruck) wird der Antrieb gestartet und maximal beschleunigt.

ACHTUNG!
Solange wie die Taste gedrückt gehalten wird, beschleunigt der Rotor bis zu seiner Höchstdrehzahl.
D.h., die zuvor eingestellte Drehzahl wird bei Gebrauch von "quick run" ignoriert.

6.1 Controlling

6.1.1 Lid Opening

The lid can only be unlocked when the centrifuge is supplied with electricity and the rotor is no longer turning (**yellow** LED must be illuminated) and no error indication is displayed.
After pressing the key, lift the lid slightly by hand and open it.

6.1.2 Centrifugation Start

When start is released (green LED illuminated) then the centrifugation can be started with the "start/stop" key.
After starting the lid key is blocked (**yellow** LED is switched off).

6.1.3 Centrifugation Stop

After each start, the stop is released (red LED illuminated). Pressing the "start/stop" key, the centrifugation will be terminated.
After each stop, the green LED illuminates again. This means that the interrupted centrifugation can be continued again at any time.

6.1.4 Short Time Centrifugation ("quick run")

Centrifugation can also be started with the "quick run" key if the green LED is illuminated.
Quick run takes place when the key is pressed and held continuously.

ATTENTION!
As long as the key is pressed down, the rotor accelerates to its highest speed. Hereby, the pre-setted speed (see 6.2.1.) will be ignored.

6.1 Commande

6.1.1 Déverrouiller le couvercle ("lid")

Le couvercle ne peut être déverrouillé que si la centrifugeuse est alimentée en tension électrique et qu'après l'arrêt du processus de freinage (Le voyant lumineux **jaune** doit être allumé) et avec aucun affichage d'erreur.
Un appui sur la touche "lid" permet de soulever et d'ouvrir facilement le couvercle à la main.

6.1.2 Démarrage de la centrifugation ("start")

Lorsque le démarrage est possible (le voyant lumineux vert est allumé), la centrifugation peut commencer par simple appui sur la touche "start/stop".
Une fois le démarrage effectué, la touche d'actionnement du couvercle est bloquée. (Le voyant lumineux **jaune** est sombre).

6.1.3 Arrêt de la centrifugation ("stop")

Après tout démarrage, un arrêt est possible (le voyant lumineux rouge est allumé). Un simple appui sur la touche "start/stop" permet de mettre fin à la centrifugation. Une fois la centrifugation terminée, le voyant lumineux vert est de nouveau allumé, ce qui permet de reprendre à tout moment un processus de centrifugation interrompu.

6.1.4 Centrifugation de courte durée ("quick run")

Lorsque le voyant lumineux vert est allumé, un appui continu sur la touche "quick run" permet également de démarrer le processus de centrifugation et amène le rotor à sa vitesse maximale.

ATTENTION!
Dès relâchement de cette touche, le processus de centrifugation s'arrête et le rotor atteint sa vitesse de freinage maximale. Un nouvel appui sur la touche "quick run" permet de revenir au mode accélération. A cet effet le régime déja programmé (voir 6.2.1) sera à ignorer.

6.2 Programmierung

6.2.1 Drehzahl-Vorwahl ("speed")
Durch Druck auf die "set"-Taste des speed-Feldes wird der Drehzahl-Einstell-Modus aktiviert (Einstell-Position blinkt). Der angezeigte Drehzahlwert kann jetzt in 100 min^{-1}-Schritten mit den +/– Einstell-Tasten verändert werden (schnelle Einstellung mit Dauerdruck). Durch nochmaliges Drücken der "set"-Taste wird der eingestellte Wert als neue Solldrehzahl gespeichert und die Drehzahl-Einstellung beendet.

6.2.2 Zeit-Vorwahl ("time")
Die Zeit-Einstellung wird mit der "set"-Taste des "time"-Feldes aktiviert. Die blinkende Einstell-Position kann in min-Schritten mit der +/– Tasten verändert werden. Somit sind Zentrifugierläufe von 1 min bis zu 99 min programmierbar.
Wenn keine Zeit vorgewählt wird (hd-Anzeige), sind Zentrifugationen im Dauerbetrieb möglich. Nach Einstellung ist erneut die "set"-Taste für die Speicherung des geänderten Zeitwertes zu drücken.

6.3 Anzeige-Funktionen

6.3.1 Drehzahl ("speed")
Nach dem Starten und während des Zentrifugierens wird die unter 6.2.1 eingestellte Drehzahl angezeigt. Während der Bremsphase erscheint der Schriftzug "br" in der Anzeige.

6.3.2 Zeit ("time")
Bis zur Dauer von 1 min erfolgt die Zeit-Anzeige im Sekunden-Takt. Darüber hinaus werden nur volle Minuten angezeigt. Bei Zeitvorwahl wird die letzte Minute ebenfalls in Sekunden angezeigt.
Alle "quick run"-Zentrifugationen werden vollständig in Sekunden angezeigt.

6.3.3 Standby-Modus
Bei längeren Zentrifugier-Pausen schaltet der Mikroprozessor die gesamte Ziffern-Anzeige ab, um Energie zu sparen.
Dieser Zustand wird durch einen blinkenden Punkt im Zeitfeld angezeigt.
Durch Drücken einer beliebigen Taste wird die Anzeige reaktiviert und die entsprechende Funktion sofort ausgeführt.

6.3.4 Abfrage des Wartungszählers (nur wichtig für Labofuge 200)
Durch gleichzeitiges und längeres Betätigen der beiden "set"-Tasten kann bei geschlossenem Deckel überprüft werden, wieviel Arbeitszyklen für den vorhandenen Rotor noch möglich sind, bevor eine allgemeine Wartung erforderlich wird. Die Anzeige erfolgt im Drehzahlfeld.
Alte Variante: Als Hinweis für die letzten 100 Zyklen werden alle Dezimalpunkte eingeschaltet. Nach Erreichen des Nulldurchganges wird der Wartungszähler jetzt aufwärts gezählt und alle Dezimalpunkte bleiben fortwährend eingeschaltet.

Wichtig:
Informieren Sie rechtzeitig unseren Kundendienst (spätestens nach 10000 Zyklen), damit ihre Labofuge 200 nach vollständig durchgeführter Wartung wieder optimal arbeitet.

6.2 Programming

6.2.1 Speed Setting
By pressing the "set" key of the speed field, the speed setting mode is activated (setting position flashes). The shown speed value can now be changed in steps of 100 rpm with the +/– counting keys (for quick input keep the key pressed). By pressing the "set" key again, the shown value will be stored as new set speed and speed setting will be terminated.

6.2.2 Time Setting
The time setting can be activated with the "set" key of the time field. The flashing position can be changed in min-steps with the +/– keys. Thus, centrifugation runs can be programmed from 1 min to 99 min.
If time is not preselected (hd indication) then continuous operation is possible.
The "set" key must be pressed a second time to store the new value.

6.3 Display

6.3.1 Speed
During the acceleration and centrifugation phases the value of the set speed (see 6.2.1) is displayed. When the centrifuge brakes, "br" will be indicated by the microprocessor.

6.3.2 Time
Up to 1 min, the time display takes place rhythmically in seconds. Beyond 1 min only full minutes are indicated. If a time value is preselected, the last minute will be counted down in seconds as well.
Using "quick run" the time will be indicated completely in seconds.

6.3.3 Standby Mode
If the centrifuge is not used for some time, the microprocessor will switch the entire digital display off to avoid unnecessary power consumption. This will be indicated by a flashing point in the time display.
By pressing one of the keys the display will be activated again, and the key function will be performed.

6.3.4 Cycle Counter Checkup (only important for Labofuge 200)
The number of cycles recorded may be checked at any time by closing the lid and keeping both "set"-keys pressed at the same time. The accumulated rotor cycles will be displayed in the speed field.
Old variant: All decimal points of the display elements are illuminated when the last 100 cycles are reached. Upon being stepped down to zero the cycle counter will be stepped up now with each cycle and all decimal points will remain illuminated.

Important!
When 10000 cycles are terminated at latest, contact the nearest Heraeus Service Departement to overhaul the Labofuge 200.

6.2 Programmation

6.2.1 Régime ("speed")
Un appui sur la touche "set" située dans le champ "speed" permet d'activer le mode de programmation du régime (la position du réglage clignote). La valeur de régime affichée peut être modifiée par paliers de 100 min^{-1} à l'aide des touches de programmation "+/–". A chaque nouvel actionnement de la touche "set", c'est la valeur de réglage obtenue qui devient la nouvelle valeur de consigne du régime. Le processus de réglage est ainsi terminé.

6.2.2 Durée ("time")
Le réglage de la durée peut être activé à l'aide de la touche "set" correspondante. La position du réglage clignote et peut être modifiée par minutes entières à l'aide des touches "+/–". Ainsi, il est possible de programmer la durée de centrifugation entre 1 et 99 mn.
Lorsqu'aucune durée n'a été présélectionnée (mode hd), la centrifugation peut s'effectuer en mode continu.
Une fois le réglage effectué, il convient d'appuyer de nouveau sur la touche "set" pour valider la valeur de consigne.

6.3 Affichage

6.3.1 Vitesse ("speed")
Lors du processus d'accélération et de centrifugation a lieu l'affichage de la vitesse enregistrée (voir 6.2.1). Lors de la phase de freinage apparait la mention "br".

6.3.2 Durée ("time")
Lorsque la durée est inférieure à 1 mn, elle est affichée en secondes. Au-delà, seules sont comptées les minutes entières. Si la durée est prédéterminée, la dernière minute est exprimée en secondes.
Par l'usage de "quick run" l'affichage de durée est exprimé en secondes.

6.3.3 Mode de "standby"
En cas d'interruption prolongée de la centrifugation, le microprocesseur verrouille l'ensemble de l'affichage numérique pour des raisons d'économies d'énergie. Un voyant lumineux signale cet état dans le champ «time». Par simple appui sur une touche quelconque, l'affichage est réactivé et la fonction correspondante immédiatement exécutée.

6.3.4 Compteur de cycles de travail (seulement nécessaire pour Labofuge 200)
En appuyant simultanément et de façon prolongée sur les deux touches "set", vous pouvez vérifier le nombre de cycles de travail restant à accomplir avant une maintenance générale. Le résultat est affiché dans le champ régime.
Ancienne variante: En atteignant le zero, les cycles de travail suivants seront energistrés du mode ascendant et tous les voyant lumineux (les points décimaux) de l'affichage restent allumés.

Important!
Contactez notre service après-vente en temps voulû (au plus tard de 10000 cycles de travail) pour vérifier votre Labofuge 200.

7. Pflege und Wartung

Beide Geräte sind mit einem Wartungszähler ausgerüstet, der vom Mikroprozessor bei jedem Startvorgang um eins herunterzählt oder um eins heraufzählt (siehe 6.3.4).
Spätestens nach 10000 Arbeitszyklen wird für die Labofuge 200 eine allgemeine Wartung fällig (siehe 7.2 Service Kit).

Biofuge 13

Der Antriebskonus ist pfleglich zu behandeln (einmal wöchentlich dünn mit Silikon-Fett einreiben).

7.1 Reinigung

Für die Reinigung der Lackoberflächen wird ein feuchtes Tuch mit nichtätzender Flüssigkeit empfohlen.

Sollte beim Zentrifugieren ein Glas oder Kunststoffröhrchen zu Bruch gehen, läuft die Flüssigkeit aus.
Wenn so etwas passiert, müssen die Splitter und Flüssigkeitsreste sorgfältig entfernt werden. Zu diesem Zweck ist der Rotor herauszunehmen und zu reinigen.

Labofuge 200

Nach Lösen der zentralen Flügelmutter die beiden Rotorschalen – durch leichten Daumendruck auf den Mittelsteg – trennen und reinigen (Rotor ist spülmaschinengeeignet).

Wichtig!

Keine alkalischen Reinigungsmittel verwenden! Sie verkürzen die Lebensdauer des Rotors.
Der Rotor darf max. 20 mal bei 121°C autoklaviert werden. Beim Zusammenbauen und Einsetzen des Rotors müssen die Abschnitte 4.3 und 4.4 beachtet werden.

Biofuge 13

Zur Reinigung des Rotors dürfen nur neutrale Mittel (pH 6,5 – 7,5) verwendet werden. Weiterhin wird empfohlen, den Rotor nach der Reinigung in destilliertem Wasser zu spülen und danach bei 50°C im Trockenschrank zu trocknen.

ACHTUNG!

Autoklavieren ist nicht erlaubt!

Falls infektiöses Material ausgetreten ist, wird eine Desinfektion erforderlich. Dafür empfiehlt sich ein Flächendesinfektionsmittel auf Aldehydbasis.

7.2 Service Kit (nur für Labofuge 200)

Im Service Kit sind alle Teile enthalten, die nach Ablauf von 10000 Arbeitszyklen vom Kundendienst oder vom technischen Fachpersonal auszutauschen sind.

Austauschteile (Bestell-Nr. 75901001):
Rotor, Motorlagerung (3 Gummipuffer, 6 Reibscheiben, Befestigungsmaterial), Deckeldichtung, Motor-Gummiflansch, Zyklus-Speicher (NV-RAM)-Varianten:
Labo 8 für Prozessor 436
1052 V01 für Prozessor 465
1052 V03 für Prozessor 474.

7. Maintenance

Both units are equipped with a cycle counter which the microprocessor counts down or upwards by each starting process (see 6.3.4). Upon determination of 10000 working cycles a general check of the Labofuge 200 is required (see 7.2 Service Kit).

Biofuge 13

The carrier hub has to be handled carefully (smear slightly with silicon-grease once per week).

7.1 Cleaning

To clean the plastic surfaces a cloth moistened with non-corrosive liquid should be used.

If a glass or plastic tube breaks during centrifugation, the contents will be spilled.
In such a case, remove the glass splinters and the spilled liquid carefully. For this purpose remove and clean the rotor.

Labofuge 200

Loosen the central nut, separate both rotor bowls by pressing slightly with the thumbs to the center piece and do the cleaning (rotor is suitable to be dish washed).

Important!

Do not use alkaline cleaning reagents as they will affect the durability of the rotor! The rotor can be autoclaved maximally 20 times at 121°C. When assembling and inserting the rotor, pay attention to section 4.3 and 4.4.

Biofuge 13

For the cleaning of the aluminium rotor only neutral cleaners (pH 6,5 to 7.5) must be used.
We recommend rinsing the rotor with distilled water and drying it in a drying chamber at 50°C.

CAUTION!

Autoclaving is not allowed!

If infectious material leaks out, a disinfection of the rotor will be necessary. For this purpose use only an aldehyde-based disinfectant.

7.2 Service Kit (only for Labofuge 200)

The service kit includes all parts which have to be replaced by Heraeus service personnel or adequate technical personnel after termination of 10000 working cycles.

Spare parts (Cat.No. 75901001):
Rotor, motor supporting device (3 rubber feet, 6 sandpaper discs, mounting screws and washers), spin chamber sealing, motor rubber flange, variants of cycle counter components (NV-RAMs):
Labo 8 only for processor 436
1052 V01 only for processor 465
1052 V03 only for processor 474.

7. Entretien et maintenance

Les deux centrifugeuses sont équipées d'un compteur de cycles, pour lequel le microprocesseur fait un décompte ou un compte d'une unité après chaque démarrage (voir 6.3.4). Lorsque 10000 cycles sont terminés une maintenance générale est obligatoire pour la Labofuge 200 (voir 7.2 Jeu de Service).

Biofuge 13

L'adaptateur d'entraînement doit être manipulé avec beaucoup de soin (l'enduire légèrement de graisse silicone une fois par semaine).

7.1 Nettoyage

Pour le nettoyage des surfaces peintes, il est recommandé d'utiliser un chiffon imbibé d'un liquide non corrosif.

Si, au cours de la centrifugation, un tube en verre ou en plastique se casse, le liquide s'écoule.
Dans ce cas, retirer le rotor, puis enlever soigneusement les débris de verre ou de plastique et éponger le liquide avec précaution.

Labofuge 200

Desserrer la vis à ailettes centrale, séparer les deux coquilles du rotor en appuyant légèrement sur la traverse médiane avec le pouce et les nettoyer (le rotor peut être nettoyé en machine).

Important!

L'usage des produits alkalins n'est pas permit. A cause deça la durée de la vie de rotor va reduite. Le rotor ne peut être passé à l'autoclave plus de 20 fois à une témpérature de 121°C. Se reporter aux paragraphes 4.3 et 4.4 pour l'assemblage et la mise en place du rotor.

Biofuge 13

Pour nettoyer le rotor, utiliser uniquement des produits neutres (pH 6,5 – 7,5). Il est en outre conseillé, après avoir effectué cette opération, de rincer le rotor avec de l'eau distillée, puis de le sécher dans une étuve à une température de 50°C.

ATTENTION!

Il est défendu d'autoclaver le rotor!

En cas de fuite d'un corps infectieux, il est indispensable de procéder à une désinfection. Utiliser pour ce faire un désinfectant à base d'aldéhyde pour les surfaces ayant été en contact avec le corps infectieux.

7.2 Jeu de Service
(seulement pour Labofuge 200)

Le jeu de service contient tous les éléments pour l'échange par le service-entretien où un expert technique après de 10000 cycles de travail.
Pieces de réchange (Ref. 75901001):
Rotor, support du moteur (3 support en caoutchouc, 6 disques en papier de verre, des vis et des rondelles pour la fixation), une bague d'étanchéité pour la chambre du rotor, joint en caoutchouc pour couvrir le moteur, variantes de NV-RAM pour compter les cycles:
Labo 8 pour le processeur 436
1052 V01 pour le processeur 465
1052 V03 pour le processeur 474.

8. Verhalten bei Störungen

Bei ungleichmäßigem Lauf mit Geräuschentwicklung und Schwingungen liegt in der Regel eine falsche Beladung vor.
In diesem Fall ist die Zentrifugation sofort mit der »stop«-Taste zu beenden und die Beladung des Rotors zu überprüfen.
Wenn sich die Störungsursache nicht finden läßt oder wenn andere Fehlermeldungen (z.B. E-03) auftreten, setzen Sie sich mit dem Heraeus Kundendienst in Verbindung.

ACHTUNG!

Reparaturen dürfen nur vom Fachpersonal ausgeführt werden! Es dürfen nur Original-Ersatzteile eingesetzt werden!

8.1 Deckel-Notöffnung

Um den elektrisch verriegelten Deckel bei Spannungsausfall oder Defekt zu öffnen, muß durch die Bohrungen im Gehäuse (siehe Abb. 8) der Deckel mit einem Zylinderstift entriegelt werden.

ACHTUNG – GEFAHR!

Der Deckel darf in keinem Fall mechanisch geöffnet werden, wenn sich der Rotor noch dreht. Dieses ist durch das Sichtfenster im Deckel zu überprüfen.

8. Procedure in the Event of a Defect

Should the centrifuge operate jerkily, cause abnormal noise or vibrations, this may point to an unbalanced load of the rotor. Stop the centrifuge immediately with the "stop" key and eliminate the imbalance.
If the defect cannot be determined or if other error messages (e.g. E-03) are shown on the speed display, contact your nearest Heraeus Service Dept.

CAUTION!

Repairs must be performed only by qualified personnel!
Only original spare parts must be used!

8.1 Emergency Lid Opening

To open the electrically locked cabinet lid in case of power failure or defects, put a cylindrical pin into the borings located on both sides in the panel (see Fig. 8) and unlock the lid.

ATTENTION – DANGER!

Never open the lid mechanically as long as the rotor is still running. You can check this through the round window in the middle of the lid.

8. Solutions proposées en cas d'incident

En cas de mauvais chargement, le fonctionnement de la centrifugeuse devient irrégulier, entraînant ainsi un accroissement du niveau sonore et vibratoire. Il convient alors de mettre fin à la centrifugation par appui sur la touche «stop» et de vérifier le chargement du rotor.
Dans l'éventualité où l'origine de l'incident ne peut être déterminée ou d'autres messages d'erreur (par ex. E-03) seront affichés, contacter le service après-vente d'Heraeus.

ATTENTION!

Les réparations doivent être effectuées uniquement par un professionnel.
S'assurer que seules des pièces détachées d'origine soient utilisées.

8.1 Sécurité d'ouverture du couvercle

Pour ouvrir le couvercle verrouillé en cas de panne de secteur ou d'incident, introduire une goupille cylindrique dans les orifices du boîtier (voir Fig. 8), ce qui permet de déverrouiller le couvercle.

ATTENTION – DANGER!

Le couvercle ne doit en aucun cas être ouvert à l'aide du système mécanique lorsque le rotor est en rotation. Le hublot situé sur le couvercle permet de vérifier si le rotor est en rotation ou non.

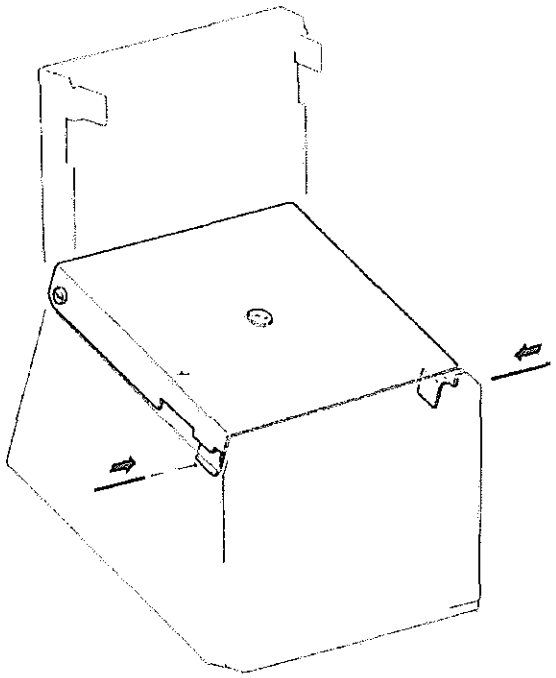


Abb. 8 Deckel-Notöffnung – nur im Stillstand!

Fig. 8 Emergency Lid Opening – Use Only by Stationary Rotor!

Fig. 8 Sécurité d'ouverture du couvercle à l'arrêt!

8.2 Geräte-Sicherungen

Die Laborzentrifugen sind geräteseitig mit 6,3 AT abgesichert. Die Geräte-Sicherungen dürfen nur vom Kundendienst ersetzt werden.

8.2 Instrument Fuses

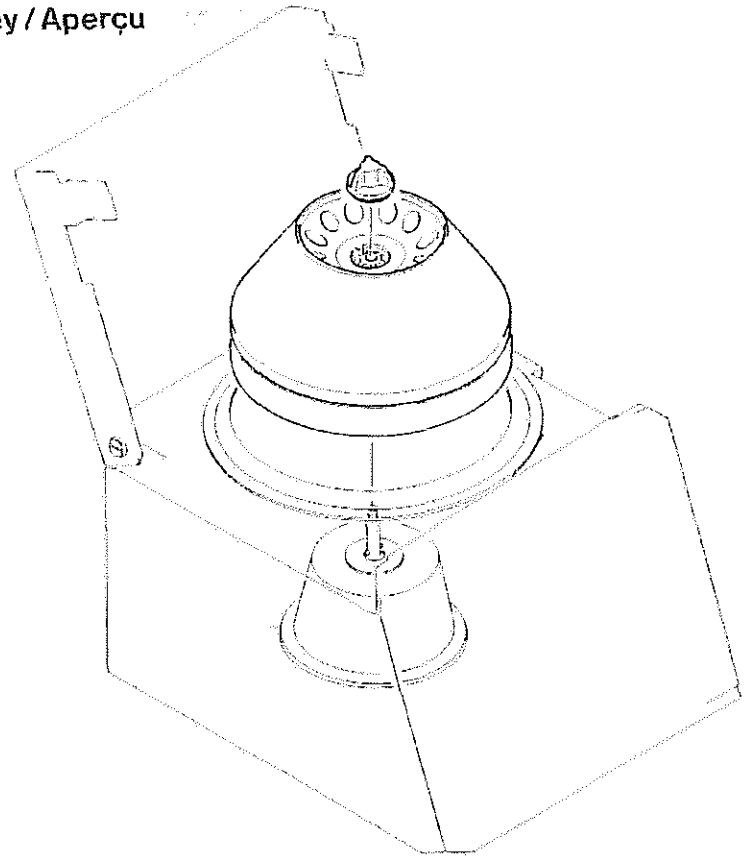
The laboratory centrifuges are protected against short circuits within the unit by 6.3 AT (slow blow). The fuses may only be replaced by our customer service representatives.

8.2 Fusibles des appareils

Les centrifugeuses sont protégées en cas de court-circuit par deux fusibles de 6,3 AT. Les fusibles ne doivent pas échanger qu'un service-entretien ou qu'un expert technique.

9. Übersicht / Survey / Aperçu

9.1 Labofuge 200



Besondere Leistungsmerkmale

Max. Drehzahl:	5300 U/min
Max. RZB-Wert:	3030 × g (bezogen auf den maximalen Radius)
Max. Kapazität:	12 × 15 ml
Drehzahl-Anzeige:	digital, 4-stellig
Drehzahl-Vorwahl:	1600 U/min bis 5300 U/min in Stufen von 100 U/min

Performance Features

Max. speed:	5300 rpm
Max. RCF:	3030 × g (dependent on max. radius)
Max. capacity:	12 × 15 ml
Speed display:	digital, 4 digits
Speed selection:	1600 rpm to 5300 rpm in stages of 100 rpm

Performances spécifiques

Vitesse de rotation max.:	5300 t/min
Accélération centrifuge maximale:	3030 × g (en fonction du rayon maximal)
Capacité maximum:	12 × 15 ml
Affichage de la vitesse de rotation:	numérique à 4 chiffres
Présélection de la vitesse de rotation:	de 1600 t/mn à 5300 t/mn, par paliers de 100 t/mn

Rotor-Daten / Rotor Characteristics / Caractéristiques du rotor

Best.-Nr. Cat.-No. Réf.	Rotor-Material Rotor material Matériau	Max. Kapazität ml Max. capacity ml Capacité maxi ml	Max. Drehzahl U/min Max. speed rpm Vitesse maxi t/mn	Max. RZB × g Max. RCF × g AdRC maxi × g	Max. Radius cm Max. radius cm Rayon maxi cm	Max. zul. Unwucht g Max. allow. imbalance g Balourd maxi admi. gr	max. Anzahl von Arbeitszyklen max. number of working cycles nombre maxi de cycles de travail	Lebensdauer [a] reliability [a] durée de vie [a]
#3760	Polypropylen	12 × 15	5300	3030	9,6	1	10000	5

Zubehör für Rotor #3760

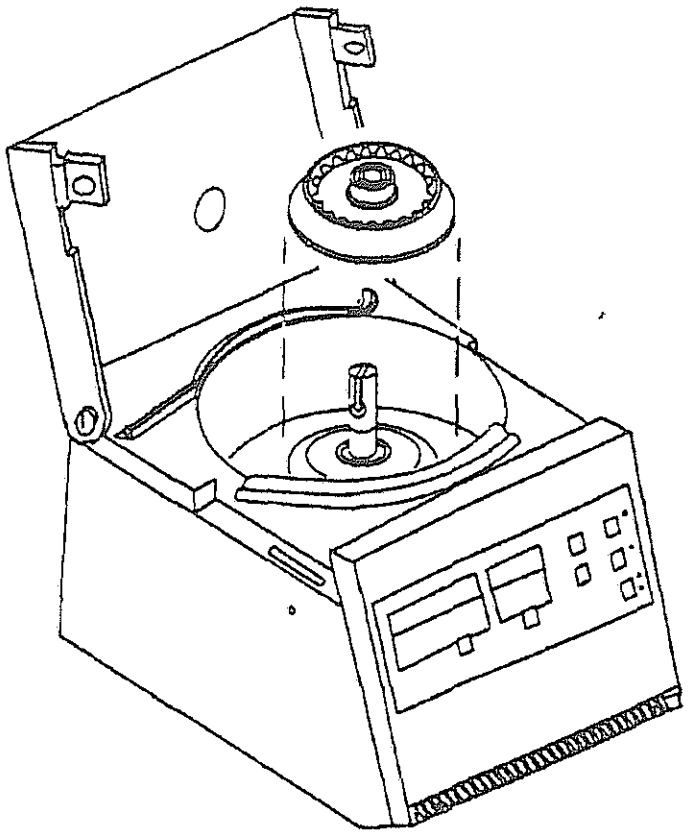
Best.-Nr.	Bezeichnung	Verwendung für Röhrchen-Größe
#3761	Reduzier-Adapter	13 mm Durchm. 75 mm oder 100 mm lang
#3762	Monovetten-Adapter	Sarstedt Monovetten 10 ml Inhalt
#3763	Sicherheits-Container	16 mm Durchm. 100 mm lang

Accessories of Rotor #3760

Cat.-No.	Designation	Usage for Tube Seize
#3761	Reducing Adaptor	13 mm diam. 75 mm or 100 mm long
#3762	Monovettes Adaptor	Sarstedt Monovettes 10 ml content
#3763	Protective Container	16 mm diam. 100 mm long

Accessoires du rotor #3760

Réf.	Désignation	Usage pour dimens. des tubes
#3761	Adapteur de réduction	13 mm de diam. 75 mm ou 100 mm long
#3762	Adapteur - Monovette	Monovettes Sarstedt 10 ml capacité
#3763	Container de Protection	16 mm de diam. 100 mm de long



Besondere Leistungsmerkmale

Max. Drehzahl:	13000 U/min
Max. RZB-Wert:	13793 × g (bezogen auf den maximalen Radius)
Max. Kapazität:	18 × 2,0 ml
Drehzahl-Anzeige:	digital, 5-stellig
Drehzahl-Vorwahl:	1600 / (2000, # 3645) U/min bis 13000 U/min in Stufen von 100 U/min

Performance Features

Max. speed:	13000 rpm
Max. RCF:	13793 × g (dependent on max. radius)
Max. capacity:	18 × 2.0 ml
Speed display:	digital, 5 digits
Speed selection:	1600 / (2000, # 3645) rpm to 13000 rpm in stages of 100 rpm

Performances spécifiques

Vitesse de rotation max.:	13000 t/mn
Accélération centrifuge maximale:	13793 × g (en fonction du rayon maximal)
Capacité maximum:	18 × 2,0 ml
Affichage de la vitesse de rotation:	numérique à 5 chiffres
Présélection de la vitesse de rotation:	de 1600 / (2000, # 3645) t/mn à 13000 t/mn, par paliers de 100 t/mn

Rotor-Daten / Rotor Characteristics / Caractéristiques du rotor

Best.-Nr Cat.-No Réf.	Max. Kapazität ml Max. capacity ml Capacité maxi ml	Max. Drehzahl U/min Max. speed rpm Vitesse maxi t/mn	Max. RZB × g Max. RCF × g AdRC maxi × g	Max. Radius cm Max. radius cm Rayon maxi cm	Max. zul. Unwucht g Max. allow. imbalance g Balourd maxi adm. gr	max. Anzahl von Arbeitszyklen max. number of working cycles nombre maxi de cycles de travail	Lebensdauer [a] reliability [a] durée de vie [a]
# 3757	18 × 1,5 / 2,0	13000	13793	7,3	1,0	20000	5

Zubehör für Rotor # 3757

# 3750 Adaptersatz	0,2 ml PCR
# 3758 Adaptersatz	0,5 / 0,6 ml
# 3759 Adaptersatz	0,25 / 0,4 ml

Accessories of Rotor # 3757

# 3750 Adapters	0.2 ml PCR
# 3758 Adapters	0.5 / 0.6 ml
# 3759 Adapters	0.25 / 0.4 ml

Accessoires du rotor # 3757

# 3750 Adapteur	0,2 ml PCR
# 3758 Adapteur	0,5 / 0,6 ml
# 3759 Adapteur	0,25 / 0,4 ml